

Radiación térmica:

Se llama radiación térmica de un cuerpo a la energía electromagnética que emite debido a su temperatura. Sabemos que cualquier cuerpo, cuando se calienta, irradia energía. Las características de esta radiación dependen de la temperatura y de las propiedades del objeto emisor. A bajas temperaturas las longitudes de onda de la radiación térmica son superiores al espectro visible, situándose en la región del infrarrojo y, en consecuencia, no se pueden observar a simple vista. A medida que aumenta la temperatura del cuerpo, este empieza a brillar, empezando por el rojo y llegando al blanco, si la temperatura es lo suficientemente alta. Por lo tanto, la longitud de onda decrece a medida que aumenta la temperatura.

En realidad, la radiación térmica consiste en una distribución de longitudes de onda, desde el infrarrojo hasta el ultravioleta.

Cuerpo negro:

Es aquel que es capaz de absorber todas las radiaciones que llegan a él y, por lo tanto, de emitir todas las longitudes de onda.

Hipótesis de Planck:

la energía emitida por un cuerpo negro no es continua, sino discreta, formada por cuantos de energía de frecuencia determinada. La energía de un cuanto viene dada por:

$$E = hf \Rightarrow f = \frac{c}{\lambda} \Rightarrow E = h \frac{c}{\lambda}$$

Donde: h es la constante de Planck: $6.63 \cdot 10^{-34}$ J seg.
f: frecuencia: Hz.

Hipótesis de De Broglie:

De Broglie basándose en la dualidad onda-corpúsculo de la luz, extiende este comportamiento dual también a la materia. Sugiere que toda partícula lleva asociada una onda cuya longitud de onda es λ y recibe el nombre de longitud de onda de De Broglie de una partícula o longitud de onda asociada a una partícula. Las partículas materiales, pues, tienen propiedades semejantes a las ondas.

$$\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{mv}$$

Principio de incertidumbre:

Tanto la radiación como la materia tienen carácter dual onda-partícula. De esta naturaleza se desprende que es prácticamente imposible realizar medidas simultáneas de la posición y velocidad de una partícula con precisión infinita. Esta proposición, conocida como principio de incertidumbre, fue propuesta por W. Heisenberg en 1927. Su expresión matemática viene representada por la ecuación:

$$\Delta x \Delta p \geq \frac{h}{2}$$

Esta ecuación nos dice que es imposible medir simultáneamente la posición exacta y el momento lineal exacto de una partícula. Si la imprecisión en la posición es muy pequeña (Δx muy pequeño), la imprecisión en el cálculo del momento lineal será muy grande (Δp muy grande) y viceversa.
